

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 05 JUL 2004

PCT

WIPO

PCT


INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P2002,0381WO N	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/00949	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21.03.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21.03.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G02B6/255		
Anmelder CCS TECHNOLOGY, INC. et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Bescheids
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 21.10.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 05.07.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - Gitschiner Str. 103 D-10958 Berlin Tel. +49 30 25901 - 0 Fax: +49 30 25901 - 840	Bevollmächtigter Bediensteter Moroz, A Tel. +49 30 25901-638



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen des Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-11 veröffentlichte Fassung

Ansprüche, Nr.

5-9 eingegangen am 31.03.2004 mit Schreiben vom 31.03.2004

1-4 eingegangen am 18.06.2004 mit Schreiben vom 17.06.2004

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 veröffentlichte Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/00949

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-9 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 2-9 |
| | Nein: Ansprüche 1 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-9 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

1. Es wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1: EP-A-0 505 044 (HUGHES AIRCRAFT CO) 23. September 1992 (1992-09-23)

D2: EP-A-0 234 325 (ALLIED CORP) 2. September 1987 (1987-09-02)

2. **Erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT)**

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

2.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von der Offenbarung von Dokument **D1** (Zusammenfassung; Sp. 7, Abs. 2-3; Abb. 2,3), das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, nur dadurch, daß die Bewegung der Laserstrahl Auftreffpunkt Position in einem vorbestimmten Bereich in Lichtwellenleiter Längsrichtung um eine Spleisstelle herum (Zusammenfassung; Sp. 7, Abs. 3) weiter als **periodisch** definiert ist und **kürzer** als eine thermische Zeitkonstante ist.

Die mit dem zusätzlichen Merkmal zu lösende Aufgabe kann somit in der Gewährleistung einer besseren Spleissung gesehen werden.

Die gestellte Aufgabe ist durch **D2** (Zusammenfassung; Seite 5, letzter Abs. - Seite 6, Abs. 1; Abb. 2,4,5A) gelöst, welche offenbart dass "eine Position eines Laser Auftreffpunktes auf die Lichtwellenleiter in Längsrichtung der zu verspleissenden Lichtwellenleiter **periodisch** verschoben ist". Siehe "blocks 17a and 17b are reciprocated ... in a back and forth motion ... to cause an effective scan of the fibers ..." (Seite 6, Abs. 1; Abb. 5A) in Zusammenhang mit der Offenbarung auf der Seite 5, Zeilen 17-21; Abb. 5A. Weil diese periodische Bewegung der "blocks 17a and 17b" andauert während die Fasern verspleißt werden (Seite 6, Abs. 1; Abb. 5A), wird es für den Fachmann naheliegend, dass "eine Periodendauer für das Verschieben des Auftreffpunkts **kürzer** als eine thermische Zeitkonstante..." ist.

Weil **D1** (Zusammenfassung; Sp. 7, Abs. 2-3; Abb. 2,3) schon **periodische** Laserstrahl Auftreffpunkt-Positions Bewegungen offenbart (rund um den Lichtwellenleiter Umfang), die **kürzer** als eine thermische Zeitkonstante sind (Zusammenfassung; Sp. 7, Abs. 2), und das gleiche technische Problem löst, würde es der Fachmann als übliche Vorgehensweise ansehen, das Verfahren wie in **D1** (Zusammenfassung; Sp. 7, Abs. 2-3; Abb. 2,3) offenbart, mit den Merkmalen "**periodische** Laserstrahl Auftreffpunkt-Positions Bewegungen in Lichtwellenleiter-Längsrichtung, die **kürzer** als eine thermische Zeitkonstante sind" wie in **D2** (Zusammenfassung; Seite 5, letzter Abs. - Seite 6, Abs. 1; Abb. 2,4,5A) offenbart, ohne erfinderische Tätigkeit miteinander zu kombinieren.

Damit beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

3. **Klarheit (Artikel 6 PCT)**

Der Gegenstand der Ansprüche 1,6 ist nicht klar.

3.1 (Betreffend Anspruch 1): Der unabhängige Anspruch 1 ist nicht korrekt in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt. Die in Verbindung miteinander aus dem Stand der Technik

(Dokument **D2**) bekannten Merkmale sollten im Oberbegriff zusammengefaßt (Regel 6.3 b) I) PCT) und die übrigen Merkmale im kennzeichnenden Teil aufgeführt werden (Regel 6.3 b) ii) PCT).

- 3.2 (Betreffend Ansprüche **1,6**): Der Gegenstand der Ansprüche **1,6** wird nicht, wie in Artikel 6 PCT vorgeschrieben, durch die Beschreibung gestützt (man könnte die Vorrichtung nach Ansprüchen **1,6** auch zum Spleißen von nebeneinander liegenden Lichtwellenleitern (siehe Dokument **D2**) benutzen. Folglich geht der angestrebte Schutzbereich über den durch die Beschreibung und die Zeichnungen gerechtfertigten Umfang hinaus.
- 3.3 Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten **D1**, **D2** offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Spleißen von Lichtwellenleitern, bei dem mindestens ein Laserstrahl (16) zum thermischen Spleißen von mindestens zwei
5 Lichtwellenleitern (10, 11) auf die Lichtwellenleiter (10, 11) gelenkt wird, bei dem zur Beeinflussung des Leistungsdichteprofiles auf den zu verspleißenden Lichtwellenleitern (10, 11) eine Position eines Auftreffpunktes (28) des oder jeden Laserstrahls (16) auf die Lichtwellenleiter (10, 11) in Längsrichtung der zu
10 verspleißenden Lichtwellenleiter (10, 11) durch Bewegung des oder jeden Laserstrahls (16) verändert wird, so daß der Auftreffpunkt (28) in einem vorbestimmten Bereich (29) um eine Spleißstelle (30) der zu verspleißenden Lichtwellenleiter (10, 11) in Längsrichtung derselben periodisch verschoben wird und eine Frequenz für das Verschieben des Auftreffpunktes (28) auf den zu
15 verspleißenden Lichtwellenleitern (10, 11) derart bemessen wird, daß eine Periodendauer für das Verschieben des Auftreffpunktes (28) kürzer ist als die thermische Zeitkonstante der zu verspleißenden Lichtwellenleiter (10, 11).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Bereitstellung eines optimierten Leistungsdichteprofiles auf den zu verspleißenden Lichtwellenleitern (10) die Bewegung des Auftreffpunktes (28) und/oder die
20 Intensität des Laserstrahls (16) moduliert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Modulation der Bewegung des Auftreffpunktes (28) bei einer vorgegebenen Frequenz für das Verschieben des Auftreffpunktes (28) ein Kurvenverlauf bzw. die Geschwindigkeit der Bewegung des Auftreffpunktes (28) verändert wird.
- 25 4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Modulation der Intensität des Laserstrahls (16) die Leistung des Lasers (15) verändert wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Modulation der Intensität des Laserstrahls (16) synchron mit der Modulation der Bewegung des Auftreffpunkts (28) erfolgt.

6. Vorrichtung zum Spleißen von Lichtwellenleitern mit einem Laser (15) zum thermischen Spleißen von mindestens zwei Lichtwellenleitern (10, 11), mit mindestens einer Linse (18) zum Fokussieren mindestens eines von dem Laser (15) ausgestrahlten Laserstrahls (16) und mit mindestens einer optischen Komponente, insbesondere einem Spiegel (17), um den oder jeden Laserstrahl (16) auf die zu spleißenden Lichtwellenleiter (10, 11) zu richten, **gekennzeichnet durch** eine Antriebseinrichtung (25) für die oder jede optische Komponente, insbesondere den oder jeden Spiegel (17), wobei mit Hilfe der Antriebseinrichtung (25) die oder jede optische Komponente derart bewegbar ist, daß eine Position eines Auftreffpunktes (28) des oder jeden Laserstrahls (16) auf die zu verspleißenden Lichtwellenleiter (10, 11) in Längsrichtung derselben periodisch verschiebbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antriebseinrichtung (25) für die oder jede bewegliche optische Komponente, insbesondere für den oder jeden Spiegel (17), eine Antriebsteuerungseinrichtung (26) zur Beeinflussung eines Kurvenverlaufs bzw. einer Geschwindigkeit der Bewegung des Auftreffpunkts (28) zugeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Laser (15) eine Lasersteuereinrichtung (27) zur Modulation der Intensität des Laserstrahls (16) zugeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebsteuerungseinrichtung (26) und die Lasersteuereinrichtung (27) an einer Zentralsteuereinrichtung (22) angeschlossen sind.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/DE2003/000949



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P2002,0381WO N	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE2003/000949	International filing date (day/month/year) 21 March 2003 (21.03.2003)	Priority date (day/month/year) 21 March 2002 (21.03.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G02B 6/255		
Applicant CCS TECHNOLOGY, INC.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet. <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 21 October 2003 (21.10.2003)	Date of completion of this report 05 July 2004 (05.07.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/000949

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-11 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 5-9 _____, filed with the letter of 31 March 2004 (31.03.2004)
_____ 1-4 _____ 17 June 2004 (17.06.2004)
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/4-4/4 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.
These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 03/00949

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1 - 9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	2 - 9	YES
	Claims	1	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 9	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**1. Reference is made to the following documents:**

D1: EP-A-0 505 044 (HUGHES AIRCRAFT CO) 23 September 1992 (1992-09-23)

D2: EP-A-0 234 325 (ALLIED CORP) 2 September 1987 (1987-09-02)

2. Inventive step (PCT Article 33(3))

The subject matter of claim 1 does not involve an inventive step.

- 2.1** The subject matter of claim 1 differs from the disclosure of document D1 (abstract; column 7, second to third paragraphs; and figures 2 and 3), which is regarded as the closest prior art, only in that the movement of the position of the point of impact of the laser beam within a predefined range in the longitudinal direction of the optical waveguide about a splicing point (abstract; and column 7, third paragraph) is additionally defined as being **periodic** and **shorter** than a thermal time constant.

The additional feature can be considered to address the problem of ensuring improved splicing.

The problem posed is solved by D2 (abstract; page 5, last paragraph to page 6, first paragraph; and figures 2, 4 and 5A), which states that "a position of a point of impact of a laser on the optical waveguide is **periodically** moved in the longitudinal direction of the optical waveguide to be spliced"; see "blocks 17a and 17b are reciprocated ... in a back and forth motion ... to cause an effective scan of the fibers..." (page 6, first paragraph; figure 5A) in conjunction with the disclosure on page 5, lines 17 to 21; and figure 5A. Since this periodical movement of "blocks 17a and 17b" continues whilst the fibres are spliced (page 6, first paragraph; and Figure 5A), it is obvious to a person skilled in the art that "a period of time for movement of the point of impact" is "**shorter** than a thermal time constant".

Since D1 (abstract; column 7, second to third paragraphs; and figures 2 and 3) already discloses **periodic** movements of the position of the point of impact of a laser beam (about the periphery of the optical waveguide) that are **shorter** than a thermal time constant (abstract; and column 7, second paragraph) and solves the same technical problem, a person skilled in the art would consider it routine procedure to combine the method as disclosed in D1 (abstract; column 7, second to third paragraphs; and figures 2 and 3) with the features "**periodic** movements of the position of the point of impact of a laser beam in the **longitudinal direction** of the optical waveguide which are **shorter** than a thermal

time constant", as disclosed in D2 (abstract; page 5, last paragraph to page 6, first paragraph; and figures 2, 4 and 5A), without thereby being inventive.

Consequently, the subject matter of claim 1 does not involve an inventive step.

3. Clarity (PCT Article 6)

The subject matter of claims 1 and 6 is not clear.

- 3.1 (Regarding claim 1): independent claim 1 has not been correctly drafted in the two-part form defined by PCT Rule 6.3(b). The features known in combination from the prior art (document D2) should have been placed in the preamble (PCT Rule 6.3(b)(i)) and the remaining features specified in the characterising part (PCT Rule 6.3(b)(ii)).
- 3.2 (Regarding claims 1 and 6): contrary to PCT Article 6, the subject matter of claims 1 and 6 is not supported by the description (the device according to claims 1 and 6 could also be used to splice adjacent optical waveguides (see document D2)). The scope of protection sought therefore goes beyond that justified by the description and the drawings.
- 3.3 Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite document D1 and D2 or indicate the relevant prior art disclosed therein.